

System for operating lubricant dispenser for rotating shaft comprising a circuit containing a cell, centrifugal switches and monoflop which delays transmission of current to electronic switch in second circuit operating gas-producing cell

Patent Number: DE10054712
Publication date: 2002-05-29
Inventor(s): JUNG HOLGER (DE); WAGNER HERMANN (DE)
Applicant(s): WALTERSCHEID GMBH GKN (DE)
Requested Patent: ☐ DE10054712
Application Number: DE20001054712 20001104
Priority Number(s): DE20001054712 20001104
IPC Classification: F16N11/10
EC Classification: F16N9/02, F16N11/10
Equivalents:

Abstract

The circuit system for operating a lubricant dispenser for a rotating shaft comprises a first circuit (2) containing a cell (4), a series of centrifugal switches (5) and a monoflop (6). This delays transmission of current to an electronic switch (7) in a second circuit (3) which operates a gas-producing cell (9). An independent claim is included for a method for operating a lubricant dispenser for a rotating shaft using the circuit system.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑩ DE 100 54 712 A 1

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 N 11/10

②1 Aktenzeichen: 100 54 712.5
②2 Anmeldetag: 4. 11. 2000
④3 Offenlegungstag: 29. 5. 2002

DE 100 54 712 A 1

⑦1 Anmelder:
GKN Walterscheid GmbH, 53797 Lohmar, DE

⑦4 Vertreter:
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
53721 Siegburg

⑦2 Erfinder:
Jung, Holger, Dipl.-Ing., 52457 Aldenhoven, DE;
Wagner, Hermann, 51503 Rösrath, DE

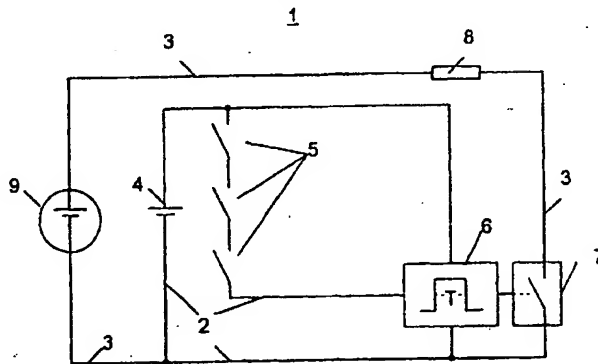
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 197 12 158 A1
DE 200 09 183 U1
GB 20 91 819 A
US 57 88 012 A
EP 08 64 802 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schaltungsanordnung zur Betätigung eines Schmiermittelspenders und Verfahren hierfür

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung 1 zur Betätigung eines Schmiermittelspenders 11, insbesondere für rotierende Wellen 23, sowie ein Verfahren hierfür. Dabei umfaßt die Schaltungsanordnung 1 einen ersten Stromkreis 2 mit einer Spannungsquelle 4, einer Schalteinrichtung 5 und Mitteln 6 zum Verlängern eines Schaltimpulses sowie einen zu diesem parallel geschalteten zweiten Stromkreis 3 mit einem elektronischen Schalter 7, einem elektronischen Widerstand 8 und einer Gaserzeugungszelle 9. Der erste Stromkreis 2 und der zweite Stromkreis 3 stehen derart miteinander in Wirkverbindung, daß durch das Schließen der Schalteinrichtung 5 elektrischer Strom durch den ersten Stromkreis 2 fließt, wodurch die Mittel 6 zum Verlängern eines Schaltimpulses aktiviert werden. Diese erzeugen ein Ausgangssignal, das zeitlich länger ist als das Eingangssignal und das über den elektronischen Schalter 7 den zweiten Stromkreis 3 schließt. Ist dieser geschlossen, so erzeugt die Gaserzeugungszelle 9 Gas. Dabei ist über den elektronischen Widerstand 8 die zu erzeugende Gasmenge festgelegt.



DE 100 54 712 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Betätigung eines Schmiermittelspenders, insbesondere für rotierende Wellen, sowie ein Verfahren hierfür. Dabei dient der Schmiermittelspender insbesondere zum Schmieren des Gleitflächenabschnittes einer Teleskopwelle, die zwei ineinander gesteckte, zur Drehmomentübertragung dienende und zueinander entlang einer Längsachse verstellbare Profilrohre besitzt.

[0002] Aus der DE 197 09 580 A1 ist ein Schmiermittelspender für rotierende Bauteile, insbesondere für rotierende Wellen bekannt, der ein Gehäuse, einen in diesem geführten mit Gas beaufschlagten Kolben, einen Verschluss mit einer Abgabeöffnung für Schmiermittel sowie eine Gaserzeugungseinrichtung umfaßt. Dabei weist die Gaserzeugungseinrichtung einen Stromkreis mit einer elektrochemischen Gaserzeugungszelle, einem elektrischen Widerstand sowie einer Fliehkraftschalteinrichtung auf. Die Fliehkraftschalteinrichtung und die Gaserzeugungszelle sind in dem Stromkreis in Reihe geschaltet, so daß nur bei geschlossenem Stromkreis Gas erzeugt, der Kolben durch den sich aufbauenden Gasdruck beaufschlagt und ferner Schmiermittel in den zu schmierenden Gleitflächenabschnitt hineingepreßt wird. Bei Stillstand der Welle oder bei Überschreitung der erforderlichen Schaltdrehzahl wird der Stromkreis unterbrochen und damit die Gaserzeugung gestoppt. Der Schmiermittelspender ist somit außer Betrieb gesetzt. Von Nachteil bei dieser Ausführungsform ist, daß der Stromkreis auch bei stillstehender Welle, wenn diese sich in einer ungünstigen Position befindet, geschlossen werden kann. Ist dies der Fall, so wird sämtliches Schmiermittel unkontrolliert aus dem Schmiermittelspender herausgepreßt.

[0003] In der DE 197 12 158 A1 ist eine Schmiervorrichtung zum Schmieren von Profilrohren einer Teleskopwelle beschrieben, welche ein Schmierelement sowie ein Reservoir besitzt, die innerhalb eines Gehäuses angeordnet sind. Das Reservoir ist mit Schmiermittel gefüllt, welches mittels eines beaufschlagten Kolbens in Richtung zum Schmierelement gepreßt wird. Das Schmierelement weist zwei quer zur Längsachse angeordnete Ventilbohrungen auf, die nur dann einen Spalt freigeben, wenn das innere Profilrohr in das äußere Profilrohr eingeschoben ist. In dem Gehäuse ist ferner ein Füllventil angeordnet, welches dazu dient, Schmiermittel in das Reservoir nachzufüllen. Nachteilig an dieser Ausführungsform ist, daß Schmiermittel – unabhängig davon, ob die Antriebswelle in Betrieb ist oder nicht – aus dem Reservoir zu den Gleitflächenabschnitten der Teleskopwelle gepreßt wird.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schaltungsanordnung sowie ein Verfahren zur Betätigung eines Schmiermittelspenders vorzuschlagen, die bzw. das bewirkt, daß über die Dauer des geschlossenen Zustandes der Schaltungsanordnung hinaus, zeitlich begrenzt Gas produziert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schaltungsanordnung zur Betätigung eines Schmiermittelspenders, insbesondere für rotierende Wellen, einen ersten Stromkreis mit einer Spannungsquelle, einer Schalteinrichtung und Mitteln zum Verlängern eines Schaltimpulses, sowie einen zu diesem parallel geschalteten zweiten Stromkreis mit einem elektronischen Schalter, einem elektronischen Widerstand und einer Gaserzeugungszelle umfaßt, wobei die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses zum Schalten des elektronischen Schalters dienen.

[0006] Weiterhin wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mittels eines Verfahrens zur Betätigung des Schmiermittelspenders mit einer Schaltungsanordnung, ins-

besondere für rotierende Wellen, gelöst, wobei die Schalteinrichtung den ersten Stromkreis schließt, wenn vorbestimmte kinematische Bedingungen erfüllt sind, ferner im geschlossenen Zustand der Schalteinrichtung und damit des ersten Stromkreises die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses ein Ausgangssignal für den elektrischen Schalter des zweiten Stromkreises liefern und dieser für die Dauer des anliegenden Ausgangssignales der Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses geschlossen ist, wobei ferner die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses nach dem Öffnen der Schalteinrichtung des ersten Stromkreises für eine vorbestimmte Zeitdauer weiterhin ein Ausgangssignal liefern und den elektronischen Schalter geschlossen halten. Als kinematische Bedingung zum Schalten der Schalteinrichtung des ersten Stromkreises kann eine vorbestimmte Fliehkraft, die beispielweise durch Rotation des Schmiermittelspenders erzeugt wird, oder eine Trägheitskraft, die durch axiale Beschleunigung des Schmiermittelspenders erzeugt wird, genutzt werden.

[0007] Von Vorteil bei dieser Ausgestaltung ist, daß der Schmiermittelspender auch bei nur kurzzeitig geschlossenem ersten Stromkreis für eine vorbestimmte, zeitlich längere Dauer Schmiermittel abgibt. Dies ist insbesondere bei Einsätzen des landwirtschaftlichen Gerätes mit häufigen Unterbrechungen oder Lastschwankungen vorteilhaft, da hierbei die Teleskopwelle – trotz nur unregelmäßig auftretender, durch die Rotation der Welle bewirkter Einschaltimpulse – über eine längere Dauer geschmiert wird. Es genügt ein Einschaltimpuls kürzester Dauer, um die Gaserzeugung und damit die Schmierung für eine durch die Mittel zum Verlängern eines Schaltimpulses definierte Zeitdauer, die länger ist als die Dauer des Einschaltimpulses, zu aktivieren. Somit wird der Verschleiß der Teleskopwelle herabgesetzt.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schalteinrichtung wieder öffnet und den ersten Stromkreis unterbricht, wenn die vorbestimmten kinematischen Bedingungen nicht mehr erfüllt sind, daß ferner der zweite Stromkreis nach dem Öffnen der Schalteinrichtung des ersten Stromkreises zunächst für eine durch die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses vorbestimmte Zeitdauer geschlossen bleibt, daß weiterhin der elektronische Schalter und damit der zweite Stromkreis mit endendem Ausgangssignal der Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses geöffnet wird. Folglich ist die Gasproduktion und damit die Schmierung der Teleskopwelle zeitlich unabhängig davon, ob die Welle rotiert oder nicht. Zum Aktivieren der Schmierung genügt lediglich ein kurzzeitiger Einschaltimpuls der Schalteinrichtung, d. h. ein kurzzeitiges Überschreiten der erforderlichen Teleskopwellen-Drehzahl oder eine Einfahr- oder Ausziehbewegung der beiden Profilrohre relativ zueinander.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schaltungsanordnung einen auf einer ersten Achse zentriert angeordneten Träger besitzt, auf dem die Schalteinrichtung, welche drei in Reihe geschaltete Fliehkraftschalter umfaßt, angeordnet ist, wobei die Fliehkraftschalter jeweils mit Abstand zur ersten Achse des Trägers angeordnet sind. In Konkretisierung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Fliehkraftschalter auf dem Träger jeweils mit gleichem Abstand zur ersten Achse angeordnet sind und ferner jeweils auf zweiten Achsen zentriert angeordnet sind, welche die erste Achse schneiden und welche in Umfangsrichtung um die erste Achse gleichmäßig verteilt sind. Vorzugsweise ist zumindest einer der Fliehkraftschalter gegenüber der durch den Träger definierten Ebene winklig angeordnet, so daß die zweiten Achsen der Fliehkraftschalter nicht in einer Ebene liegen. Die genannten Merkmale bieten den Vorteil, daß bei längerem Stillstand der Welle der erste

Stromkreis sicher unterbrochen wird, da zumindest einer der drei in Reihe geschalteten Fliehkraftschalter geöffnet ist, so daß keine Gefahr der Entleerung des Schmiermittelspenders gegeben ist.

[0010] In Konkretisierung der Erfindung ist insbesondere vorgesehen, daß bei geschlossener Schalteinrichtung der erste Stromkreis geschlossen ist und die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses ein Eingangssignal erhalten. Dabei sind die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses derart aufgebaut, daß ein von diesen erzeugtes Ausgangssignal zeitlich länger ist als das Eingangssignal. Ferner stehen sie in Wirkverbindung mit dem elektronischen Schalter des zweiten Stromkreises, wobei dieser nur dann geschlossen ist, wenn die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses ein Ausgangssignal erzeugen. In geschlossenem Zustand des elektronischen Schalters bzw. des zweiten Stromkreises ist die Gaserzeugungszelle aktiviert.

[0011] In bevorzugter Ausgestaltung ist weiterhin vorgesehen, daß die Schaltungsanordnung derart mit einem Schmiermittelspender, der zumindest ein auf einer Längsachse zentriertes zylinderförmiges Gehäuse und einen darin geführten Kolben, der eine luftdichte erste Kammer und eine mit Schmiermittel befüllte zweite Kammer des Gehäuses voneinander trennt, umfaßt, verbindbar ist, daß die Gaserzeugungszelle bei geschlossenem zweitem Stromkreis die erste Kammer und damit den Kolben mit Gas beaufschlagt.

[0012] Eine bevorzugte Weiterbildung sieht vor, daß die Schaltungsanordnung derart mit dem Schmiermittelspender verbindbar ist, daß die erste Achse des Trägers der Schaltungsanordnung mit der Längsachse des Gehäuses des Schmiermittelspenders einen Winkel einschließt, dessen Größe von 0° abweicht. Dies stellt eine weitere Maßnahme dar, um zu verhindern, daß alle drei Fliehkraftschalter bei stillstehender Welle schließen, so daß Schmiermittel ungewollt aus dem Schmiermittelspender gepreßt werden würde.

[0013] In Konkretisierung der Erfindung sind die Mittel zum Verlängern eines Schaltimpulses durch eine monostabile Kippschaltung (Monoflop) dargestellt.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beschrieben.

[0015] Es zeigt

[0016] Fig. 1 den elektrischen Schaltkreis der Schaltungsanordnung und

[0017] Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Teleskopwelle mit einem Schmiermittelspender.

[0018] Aus Fig. 1 ist eine Schaltungsanordnung 1 ersichtlich, welche einen ersten Stromkreis 2 sowie einen zu diesem parallel geschalteten zweiten Stromkreis 3 besitzt.

[0019] Der erste Stromkreis 2 umfaßt eine Spannungsquelle 4, eine Schalteinrichtung in Form von drei in Reihe geschalteten Fliehkraftschaltern 5 sowie Mittel zum Verlängern eines Schaltimpulses in Form eines monostabilen Kippschalters 6 (Monoflop).

[0020] Der zweite Stromkreis 3 umfaßt einen elektronischen Schalter 7, einen elektronischen Widerstand 8 sowie eine Gaserzeugungszelle 9.

[0021] Sind die drei Fliehkraftschalter 5 geschlossen, fließt elektrischer Strom durch den ersten Stromkreis 2, wodurch der monostabile Kippschalter 6 aktiviert wird. Dieser erzeugt ein Ausgangssignal, das zeitlich länger ist als das Eingangssignal und das über den elektronischen Schalter 7 den zweiten Stromkreis 3 schließt. Ist dieser geschlossen, so erzeugt die Gaserzeugungszelle 9 Gas. Dabei ist über den elektronischen Widerstand 8 der zu erzeugende Gasvolumenstrom festgelegt.

[0022] Durch die beschriebene Ausgestaltung ist die Schließdauer des zweiten Stromkreises 3, mittels dessen Gas erzeugt wird, zeitlich von der Schließdauer der drei

Fliehkraftschalter 5 entkoppelt. Dies hat den Vorteil, daß ein kurzer Einschaltimpuls des geschlossenen ersten Stromkreises 2 genügt, um die Welle für eine längere Zeitdauer sicher zu schmieren.

[0023] Als elektrochemische Gasentladungszelle (9) ist eine Batterie, insbesondere eine sogenannte Knopfzelle vorgesehen, die 1,2 V Ausgangsspannung liefert. Da diese Ausgangsspannung im Gas produzierenden Betrieb auf 0,4 V abfällt, wird die monostabile Kippschaltung 6 über eine Spannungsquelle (4) mit elektrischem Strom versorgt. Dadurch ist gewährleistet, daß der monostabile Kippschalter 6 ein Ausgangssignal sicher liefert, wenn dieser ein Eingangssignal durch das Schließen der drei Fliehkraftschalter 5 erhalten hat.

[0024] Aus Fig. 2 geht die Anordnung der Schaltungsanordnung 1 auf einem Träger 10 sowie der aus diesen beiden Bauteilen gebildeten Einheit in einem Schmiermittelspender 11 hervor, der seinerseits in einer Teleskopwelle 23 angeordnet ist.

[0025] Dabei umfaßt der Schmiermittelspender 11 ein auf einer Längsachse zentriertes, rohrförmiges Gehäuse 12 mit einem ersten Ende 13 und einem zweiten Ende 14, einen topfförmigen Deckel 15, der mit dem ersten Ende 13 des Gehäuses 12 mittels einer Dichtung 16 luftdicht verbunden ist, einen Kolben 17, der in dem Gehäuse 12 in axialer Richtung beweglich ist und eine erste Kammer 18 sowie eine zweite Kammer 19 voneinander trennt, sowie einen Adapter 20, der mit dem zweiten Ende 14 des Gehäuses 12 verbunden ist.

[0026] Die Schaltungsanordnung 1 ist in dem topfförmigen Deckel 15 des Schmiermittelspenders 11 angeordnet. Dabei schließt die erste Achse x des Trägers 10 der Schaltungsanordnung 1 mit der Längsachse z des Gehäuses 12 des Schmiermittelspenders 11 einen Winkel α ein, dessen Größe von 0° abweicht. Diese Ausgestaltung dient dazu, daß – auch wenn der Schmiermittelspender 11 bzw. eine Welle mit Schmiermittelspender 11 außer Betrieb ist und senkrecht zum Boden stehend gelagert wird – zumindest einer der drei Fliehkraftschalter 5 geöffnet ist, so daß kein Gas produziert wird, wenn die Einschaltdauer des Monoflops überschritten ist. Diese Wirkung kann auch dadurch erreicht werden, daß die zweiten Achsen y der Fliehkraftschalter 5 nicht in einer Ebene liegen. In der Zeichnung ist ein solcher Fliehkraftschalter 5' (gestrichelte Linie) auf einer zweiten Achse y' (gestrichelte Linie), die mit dem Träger 10 einen Schnittpunkt aufweist, beispielhaft dargestellt.

[0027] Es ist weiter ersichtlich, daß die Gaserzeugungszelle 9 der Schaltungsanordnung 1 an der Unterseite des Trägers 10 in Richtung zur ersten Kammer 18 angeordnet ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß das von der Gaserzeugungszelle 9 produzierte Gas in die erste Kammer 18 gelangt.

[0028] Durch das Unterbringen der Schaltungsanordnung 1 im Deckel 15 ist diese leicht durch Demontage des Deckels 15 erreichbar, so daß die Spannungsquelle 4, die Gaserzeugungszelle 9 oder die gesamte Schaltungsanordnung 1 leicht ausgetauscht werden kann.

[0029] In gefülltem Zustand des Schmiermittelspenders 11 befindet sich der Kolben 17 nahe dem ersten Ende 13 des Gehäuses 12. Durch die Produktion von Gas mittels der Gaserzeugungszelle 9 wird in dieser ersten Kammer 18 ein Überdruck erzeugt, der den Kolben 17 beaufschlagt und diesen axial in Richtung auf das zweite Ende 14 zu bewegt. Dadurch verringert sich das Volumen der zweiten Kammer 19 und das darin befindliche Schmiermittel 22 wird durch eine oder mehrere radiale Öffnungen 21 des Adapters 20 aus dem Schmiermittelspender 11 herausgedrückt. Wenn kein Schmiermittel 22 mehr in dem Schmiermittelspender 11

vorhanden ist, kann dieser ausgetauscht werden.

[0030] Es ist vorgesehen, den Schmiermittelspender 11 in einer Teleskopwelle 23 zur Übertragung eines Drehmomentes mit einem äußeren und einem inneren Profilrohr 24, 25 derart einzusetzen und mit diesem zu verbinden, daß die Öffnung 21 bzw. Öffnungen des Adapters 20 durch entsprechende radiale Bohrungen des inneren Profilrohres 25 mit dem gleitenden Flächenabschnitt 26 zwischen diesem und dem äußeren Profilrohr 24 kommuniziert und diesen schmirt. Dabei sollen die drei Fliehkraftschalter 5 geschlossen werden, wenn die Teleskopwelle 23 eine bestimmte Drehzahl erreicht. Dann wird auch der zweite Stromkreis 3 geschlossen, ferner wird Gas produziert, wodurch letztlich die Schmierung veranlaßt wird.

Bezugszeichenliste

- 1 Schaltungsanordnung
- 2 erster Stromkreis
- 3 zweiter Stromkreis
- 4 Spannungsquelle/Batterie
- 5, 5' Schalteinrichtung/Fliehkraftschalter
- 6 Mittel zum Verlängern eines Schaltimpulses
- 7 elektronischer Schalter
- 8 elektronischer Widerstand
- 9 Gaserzeugungszelle/Batterie
- 10 Träger
- 11 Schmiermittelspender
- 12 Gehäuse
- 13 erstes Ende
- 14 zweites Ende
- 15 Deckel
- 16 Dichtung
- 17 Kolben
- 18 erste Kammer
- 19 zweite Kammer
- 20 Adapter
- 21 Öffnung
- 22 Schmiermittel
- 23 Welle/Teleskopwelle
- 24 äußeres Profilrohr
- 25 inneres Profilrohr
- 26 Flächenabschnitt
- a Winkel
- x erste Achse
- y, y' zweite Achse
- z Längsachse

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung (1) zur Betätigung eines Schmiermittelspenders (11), insbesondere für rotierende Wellen (23), umfassend einen ersten Stromkreis (2) mit einer Spannungsquelle (4), einer Schalteinrichtung (5) und Mitteln (6) zum Verlängern eines Schaltimpulses, sowie einen zu diesem parallel geschalteten zweiten Stromkreis (3) mit einem elektronischen Schalter (7), einem elektronischen Widerstand (8) und einer Gaserzeugungszelle (9), wobei die Mittel (6) zum Verlängern eines Schaltimpulses zur Schaltung des elektronischen Schalters (7) dienen.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf einer ersten Achse (x) zentriert angeordneter Träger (10) vorgesehen ist, auf dem die Schalteinrichtung (5), welche drei in Reihe geschaltete Fliehkraftschalter umfaßt, angeordnet ist,

wobei die Fliehkraftschalter jeweils mit Abstand zur ersten Achse (x) des Trägers (10) angeordnet sind.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fliehkraftschalter (5) auf dem Träger (10) jeweils mit gleichem Abstand zur ersten Achse (x) angeordnet sind und ferner jeweils auf zweiten Achsen (y) zentriert angeordnet sind, welche die erste Achse (x) schneiden und welche in Umfangsrichtung um die erste Achse (x) gleichmäßig verteilt sind.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Fliehkraftschalter (5) gegenüber der durch den Träger (10) definierten Ebene winklig angestellt ist.

5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (6) zum Verlängern des Schaltimpulses derart aufgebaut sind, daß ein von diesen erzeugtes Ausgangssignal zeitlich länger ist als das Eingangssignal.

6. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in geschlossenem Zustand des elektronischen Schalters (7) bzw. des zweiten Stromkreises (3) die Gaserzeugungszelle (9) aktiviert ist.

7. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß diese derart mit einem Schmiermittelspender (11), der zumindest ein auf einer Längsachse (z) zentriertes, zylinderförmiges Gehäuse (12) und einen darin geführten Kolben (17), der eine luftdichte erste Kammer (18) und eine mit Schmiermittel (22) befüllte zweite Kammer (19) des Gehäuses (12) voneinander trennt, umfaßt, verbindbar ist,

daß die Gaserzeugungszelle (9) bei geschlossenem zweitem Stromkreis (3) die erste Kammer (18) und damit den Kolben (17) mit Gas beaufschlägt.

8. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß diese derart mit einem Schmiermittelspender (11) verbindbar ist, daß die erste Achse (x) des Trägers (10) der Schaltungsanordnung (1) mit der Längsachse (z) des Gehäuses (12) des Schmiermittelspenders (11) einen Winkel (a) einschließt, dessen Größe von 0° abweicht.

9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (6) zum Verlängern eines Schaltimpulses als monostabile Kipperschaltung (Monoflop) dargestellt sind.

10. Verfahren zur Betätigung eines Schmiermittelspenders mit einer Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, insbesondere für rotierende Wellen, wobei die Schalteinrichtung (5) den ersten Stromkreis (2) schließt, wenn vorbestimmte kinematische Bedingungen erfüllt sind,

ferner im geschlossenen Zustand der Schalteinrichtung (5) und damit des ersten Stromkreises (2) die Mittel zum Verlängern des Schaltimpulses (6) ein Ausgangssignal für den elektronischen Schalter (7) des zweiten Stromkreises (3) liefern und dieser für die Dauer des anliegenden Ausgangssignales der Mittel (6) zum Verlängern des Schaltimpulses geschlossen ist,

wobei ferner die Mittel (6) zum Verlängern des Schaltimpulses nach dem Öffnen der Schalteinrichtung (5) des ersten Stromkreises (2) für eine vorbestimmte Zeitdauer weiterhin ein Ausgangssignal liefern und den elektronischen Schalter (7) geschlossen halten.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

daß die Schalteinrichtung (5) öffnet und den ersten Stromkreis (2) unterbricht, wenn die vorbestimmten kinematischen Bedingungen nicht mehr erfüllt sind, daß der zweite Stromkreis (3) nach dem Öffnen der Schalteinrichtung (5) des ersten Stromkreises (2) zunächst für eine durch die Mittel (6) zum Verlängern des Schaltimpulses vorbestimmte Zeitdauer geschlossen bleibt und

daß der elektronische Schalter (7) und damit der zweite Stromkreis (3) mit endendem Ausgangssignal der Mittel (6) zum Verlängern des Schaltimpulses geöffnet wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß als kinematische Bedingung eine vorbestimmte Fliehkraft oder Trägheitskraft genutzt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Figur 1

